



# Sílabo de Química

## I. Datos generales

<b>Código</b>	ASUC 00736			
<b>Carácter</b>	Obligatorio			
<b>Créditos</b>	3			
<b>Periodo académico</b>	2020			
<b>Prerrequisito</b>	Ninguno			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas:</b>	2	<b>Prácticas:</b>	2

## II. Sumilla de la asignatura

---

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica – práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de explicar y describir la estructura, propiedades y transformaciones de la materia.

La asignatura contiene: Introducción. Átomos moléculas e iones. Relaciones de masa en las reacciones químicas. Teoría cuántica y estructura electrónica de los átomos. Relaciones periódicas entre los elementos. Enlace químico. Fuerzas intermoleculares. Ácidos y bases. Fundamentos de química orgánica y polímeros.

---

## III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de interpretar los fenómenos químicos, identificando los aspectos generales de la constitución y el comportamiento de la materia, en sus fases fundamentales, así como su interrelación con el medio ambiente.

La presente asignatura contribuye al logro del Resultado del Estudiante:

(a) Capacidad de aplicar el conocimiento de matemáticas y ciencias en la solución de problemas.

---



#### IV. Organización de aprendizajes

Unidad I		Duración en horas	20
Introducción de la química, teoría cuántica y estructura electrónica			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de reconocer al átomo como la unidad básica del universo y los avances de la teoría cuántica para la resolución de problemas.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<b>Introducción al curso de química:</b> ✓ El Estudio de los cambios ✓ Química una ciencia para el siglo XXI. ✓ Ecuación de Einstein ✓ <b>Teoría cuántica de Planck y el átomo de Bohr</b> ✓ Teoría cuántica de Max Planck. ✓ Modelo atómico de Niels Bohr. ✓ <b>Números cuánticos y configuración electrónica</b> ✓ El átomo, partes del átomo, propiedades, isótopos, isóbaros e isoelectrónicos. ✓ Números cuánticos ✓ Configuración electrónica: reglas y notación.	✓ Identifica la situación actual y organización de la asignatura. ✓ Identifica a la química como una herramienta para la vida en la resolución de problemas. ✓ Explica las teorías de Albert Einstein en la resolución de problemas. ✓ Explica las teorías de Max Planck y Niels Bohr en la resolución de problemas. ✓ Define el átomo, como unidad fundamental de la materia y describe sus propiedades en la resolución de problemas. ✓ Utiliza el significado de los cuatro números cuánticos para deducir el estado energético de un electrón en el átomo y escribe configuraciones electrónicas de los diferentes elementos considerando las reglas para tal caso.	✓ Valora el curso de Química como parte de su formación integral. ✓ Practica las normas de seguridad en el laboratorio. ✓ Valora y practica la puntualidad, orden, responsabilidad, hábitos de higiene y cuidado de los materiales del laboratorio. ✓ Se involucra en el trabajo grupal aportando ideas y respetando la opinión de los demás en un clima de confianza, tolerancia y solidaridad. ✓ Aprecia la disposición final adecuada de los residuos y efluentes de las prácticas utilizadas.	
Instrumento de evaluación	• Prueba mixta • Reporte de laboratorio		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> • Chang, R. (2007). <i>Química</i> . México: McGraw Hill Interamericana de México S.A. Biblioteca UC-540/CH518. <b>Complementaria:</b> • Brown, L. (2004). <i>Química</i> . México: Pearson. • Burns, R. (2006). <i>Fundamentos de química</i> . México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. • Hill, J. y Kolb, D. (2000). <i>Química para el nuevo milenio</i> . México: Prentice may Hispanoamericana S.A.		
Recursos educativos digitales	• La química: Ciencia central en el siglo XXI <a href="http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/2011/09/10/132641">http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/2011/09/10/132641</a> • Modelos atómicos <a href="http://qmk-com-level.jimdo.com/teor%C3%ADa/teor%C3%ADa-cu%C3%A1ntica-de-planck/">http://qmk-com-level.jimdo.com/teor%C3%ADa/teor%C3%ADa-cu%C3%A1ntica-de-planck/</a>		



	<ul style="list-style-type: none"><li>Ejercicios de configuración electrónica <a href="http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1162/html/35_ejercicios_de_configuracin_electrnica.html">http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1162/html/35_ejercicios_de_configuracin_electrnica.html</a></li></ul>		
<b>Unidad II</b> <b>Relaciones periódicas de los elementos y enlaces químicos</b>		Duración en horas	<b>12</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar las relaciones periódicas de los elementos, enlaces químicos mediante la resolución de problemas.		
<b>Conocimientos</b>		<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>Relaciones Periódicas de los Elementos</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Tabla Periódica</li><li>✓ Clasificación de los elementos,</li><li>✓ Propiedades periódicas</li></ul></li><li>✓ <b>Enlace Químico</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Enlace interatómico:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Clasificación, tipos de enlace, representación de Lewis, regla del octeto, electrones de valencia.</li></ul></li><li>✓ Enlace intermolecular:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Dipolo –dipolo</li><li>✓ Puente de hidrogeno</li><li>✓ Fuerzas de London y Wan der Waals</li></ul></li></ul></li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Relaciona la posición de los elementos en la tabla con sus propiedades periódicas.</li><li>✓ Identifica y clasifica los tipos de enlaces interatómicos de las sustancias químicas considerando sus propiedades y naturaleza.</li><li>✓ Identifica y clasifica los tipos de enlaces intermoleculares de las sustancias químicas considerando sus propiedades y naturaleza.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Valora el curso de Química como parte de su formación integral.</li><li>✓ Practica las normas de seguridad en el laboratorio.</li><li>✓ Se involucra en el trabajo grupal aportando ideas y respetando la opinión de los demás en un clima de confianza, tolerancia y solidaridad.</li><li>✓ Aprecia la disposición final adecuada de los residuos y efluentes de las prácticas utilizadas.</li></ul>
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba mixta</li><li>• <i>Reporte de laboratorio</i></li></ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Chang, R. (2007). <i>Química</i>. México: McGraw Hill Interamericana de México S.A. Biblioteca UC-540/CH518.</li></ul> <b>Complementaria:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brown, L. (2004). <i>Química</i>. México: Pearson.</li><li>• Burns, R. (2006). <i>Fundamentos de química</i>. México: Pretince Hall Hispanoamericana, S.A.</li><li>• Castañeda, L. (2003). <i>Química experimental Aplicaciones</i>. Colombia: Macro. E.I.R.L.</li></ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Confirman un nuevo elemento en la tabla periódica: el Ununseptio <a href="http://www.muyinteresante.es/ciencia/articulo/confirman-un-nuevo-elemento-de-la-tabla-periodica-el-ununseptio-451399379827-">http://www.muyinteresante.es/ciencia/articulo/confirman-un-nuevo-elemento-de-la-tabla-periodica-el-ununseptio-451399379827-</a></li><li>• Enlace químico <a href="http://www.fullquimica.com/2011/04/enlace-quimico.html">http://www.fullquimica.com/2011/04/enlace-quimico.html</a>.</li><li>• Fuerzas intermoleculares. <a href="http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/contenido/53-fuerzas-intermoleculares.html">http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/contenido/53-fuerzas-intermoleculares.html</a>.</li></ul>		



UNIDAD III		Duración en horas	24
Átomos, moléculas e iones y reacciones químicas			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de nombrar, formular compuestos y relacionar cuantitativamente las reacciones químicas, realizando cálculos estequiométricos mediante la resolución de problemas		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
ÁTOMOS, MOLÉCULAS E IONES (I) <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Moléculas e iones.</li><li>✓ Formulas químicas.</li><li>✓ Nomenclatura de compuestos iónicos.</li><li>✓ Nomenclatura de compuestos moleculares.</li></ul> ÁTOMOS, MOLÉCULAS E IONES (II) <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Nomenclatura de ácidos.</li><li>✓ Nomenclatura de bases.</li><li>✓ Hidratos.</li><li>✓ Problemas propuestos.</li></ul> REACCIONES QUÍMICAS <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Ecuación y reacciones químicas</li><li>✓ Clasificación de las reacciones químicas</li><li>✓ Balanceo de ecuaciones (tanteo y Redox)</li></ul> RELACIONES DE MASAS EN LOS COMPUESTOS QUÍMICOS <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Masa atómica</li><li>✓ Masa molecular</li><li>✓ Masa molar</li><li>✓ Fórmula empírica, fórmula molecular y composición porcentual.</li></ul> RELACIONES DE MASAS EN LAS REACCIONES QUÍMICAS <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Reactivo limitante</li><li>✓ Reactivo en exceso</li><li>✓ Rendimiento de reacción</li><li>✓ ACIDO Y BASES</li><li>✓ Definiciones de ácidos y bases, Definición de Lewis, Definición de Bronsted y Lowry</li><li>✓ Producto iónico del agua.</li><li>✓ Escala de pH y POH.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Aplica reglas para nombrar y formular funciones químicas inorgánicas.</li><li>✓ Identifica diferentes tipos de reacciones químicas y balancea las ecuaciones químicas por el método de tanteo y Redox</li><li>✓ Relaciona la masa de las sustancias con el número de átomos, moléculas o iones, calculando la composición porcentual de diversos compuestos a partir de su fórmula química.</li><li>✓ Reconoce el pH de sustancias, mediante indicador y determina su valor con un pH metro.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Valora el curso de Química como parte de su formación integral.</li><li>✓ Practica las normas de seguridad en el laboratorio.</li><li>✓ Se involucra en el trabajo grupal aportando ideas y respetando la opinión de los demás en un clima de confianza, tolerancia y solidaridad.</li><li>✓ Aprecia la disposición final adecuada de los residuos y efluentes de las prácticas utilizadas.</li></ul>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba mixta</li></ul> Reporte de laboratorio		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: <ul style="list-style-type: none"><li>• Chang, R. (2007). Química. México: McGraw Hill Interamericana de México S.A. Biblioteca UC-540/CH518.</li></ul>		



	<b>Complementaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Castañeda, L. (2013). <i>Química experimental Aplicaciones</i>. Colombia: Macro. E.I.R.L.</li> <li>• Whitten, W., Davis, R, Peck, M. y Stanley, G. (2008). <i>Química</i>. Cengage Learning.</li> </ul>
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación y nomenclatura. Química Inorgánica <a href="http://www.eis.uva.es/~qgintro/nomen/nomen.html">http://www.eis.uva.es/~qgintro/nomen/nomen.html</a>.</li> <li>• Reacciones químicas <a href="http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_fyg3/tema6/index6.htm">http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_fyg3/tema6/index6.htm</a>.</li> <li>• Estequiometría. <a href="http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/unidades/unidad-4-estequiometria%20C3%AD.html">http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/unidades/unidad-4-estequiometria%20C3%AD.html</a>.</li> <li>• Ácidos y bases <a href="http://e-ducative.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/4750/4856/html/index.html">http://e-ducative.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/4750/4856/html/index.html</a>.</li> </ul>

Unidad IV Fundamentos de la química orgánica		Duración en horas	8
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de reconocer fundamentos básicos de la química orgánica, mediante la resolución de problemas.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<b>FUNDAMENTOS DE LA QUÍMICA ORGÁNICA</b>  ✓ Definición ✓ Grupos funcionales ✓ Polímeros	  ✓ Reconoce las funciones químicas orgánicas a través de su grupo funcional.  ✓ Identifica polímeros naturales y sintéticos	 ✓ Valora el curso de Química como parte de su formación integral.  ✓ Practica las normas de seguridad en el laboratorio.  ✓ Valora y practica la puntualidad, orden, responsabilidad, hábitos de higiene, y cuidado de los materiales del laboratorio.  ✓ Se involucra en el trabajo grupal aportando ideas y respetando la opinión de los demás en un clima de confianza, tolerancia y solidaridad  ✓ Aprecia la disposición final adecuada de los residuos y efluentes de las prácticas utilizadas.	
Instrumento de evaluación	• Prueba mixta • <i>Reporte de laboratorio</i>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> • Chang, R. (2007). <i>Química</i> . México: Mc Graw Hill Interamericana de México S.A. Biblioteca UC-540/CH518.  <b>Complementaria:</b> • Hadad, C., Hart, J. y Caraine, L.E. (2007). <i>Química orgánica</i> (12ª ed.).Mc Graw Hill.		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Burns, R. (2006.) <i>Fundamentos de química</i>. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.</li> <li>Bruice, P.Y. <i>Fundamentos de química orgánica</i> (1ª ed.). Pearson Education.</li> <li>Bruice, P.Y. <i>Química orgánica</i> (5ª ed.). Pearson Education.</li> <li>Mc Murry, J. (2008). <i>Química orgánica</i> (7ª ed.). Cengage Learning.</li> </ul>
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a la química orgánica</li> <li><a href="https://quimicaeo11.files.wordpress.com/2012/04/formulacion_quimica_organtica_basica.pdf">https://quimicaeo11.files.wordpress.com/2012/04/formulacion_quimica_organtica_basica.pdf</a>.</li> <li>Polímeros sintéticos</li> <li><a href="http://www.textoscientificos.com/polimeros/sinteticos">http://www.textoscientificos.com/polimeros/sinteticos</a></li> <li>Polímeros Naturales</li> <li><a href="https://books.google.com.pe/books?id=rpdvuycUmoC&amp;pg=PA143&amp;dq=polimeros+naturales&amp;hl=es&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKewjSgbXlgMDKAhUE4SYKHfr5B2sQ6AEIJzAC#v=onepage&amp;q=polimeros%20naturales&amp;f=false">https://books.google.com.pe/books?id=rpdvuycUmoC&amp;pg=PA143&amp;dq=polimeros+naturales&amp;hl=es&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKewjSgbXlgMDKAhUE4SYKHfr5B2sQ6AEIJzAC#v=onepage&amp;q=polimeros%20naturales&amp;f=false</a></li> </ul>

## V. Metodología

Los contenidos y actividades propuestos se desarrollarán siguiendo una metodología activa, efectuando la recuperación de saberes previos, el análisis, la reconstrucción y la evaluación de los contenidos propuestos.

El docente utilizará los recursos multimedia, reforzando la parte conceptual mediante el uso de la plataforma virtual de la universidad; las prácticas de laboratorio será en forma guiada y experimental, practicando un diálogo constantemente con los alumnos, siendo estos evaluados permanentemente tanto en el aula como también por medio de la aula virtual, los estudiantes realizarán trabajos individuales y en equipos, propiciándose la investigación bibliográfica, de campo, vía internet, la consulta a expertos, la lectura compartida y los resúmenes. Asimismo, los estudiantes formarán grupos de trabajo por afinidad para el desarrollo de las prácticas de laboratorio, presentando al final de cada práctica reportes grupales, indicando que la presentación de conclusiones es importante.

## VI. Evaluación

### VI.1. Modalidad presencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
<b>Evaluación de entrada</b>	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba Objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba mixta	20%
	Unidad II	Reporte de laboratorio	
<b>Evaluación parcial</b>	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Prueba mixta	20%
	Unidad IV	Reporte de laboratorio	
<b>Evaluación final</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
<b>Evaluación sustitutoria (*)</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	

(\*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores



## VI.2. Modalidad semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
<b>Evaluación de entrada</b>	Prerrequisito	Prueba Objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba mixta	20%
<b>Evaluación parcial</b>	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Prueba mixta	20%
<b>Evaluación final</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
<b>Evaluación sustitutoria (*)</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	

(\*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

**Fórmula para obtener el promedio:**

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

2020.